

Д.б.н. Стадниченко А. П., к.б.н. Астахова Л. Є., Гирин В. К.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

ВПЛИВ ФЕНОЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ НА ВМІСТ КАРОТИНОЇДІВ

У ГЕМОЛІМФІ ПРІСНОВОДНИХ МОЛЮСКІВ У НОРМІ

І ЗА ІНВАЗІЇ ЇХ ТРЕМАТОДАМИ

Вперше у молюсків каротиноїдні пігменти виявлено Комфортом (у *Romasea*) [6], а відтоді їх неодноразово було відзначено у наземних, морських і прісноводних молюсків у гепатопанкреасі, нирках, гонадах, очах і нервовій тканині [3, 5–9]. З'ясовано, що в організм цих тварин каротиноїди надходять із їжею рослинного походження. З 180 відомих на сьогодні каротиноїдних пігментів у молюсків зареєстровано їх близько 10. У видів-поліфагів вони представлені, в основному, α - і β -каротинами і ксантофілом (домінуючий у них пігмент). Натомість у видів-фітофагів у найбільших кількостях відзначені α - і β -каротини. Значення цих речовин для молюсків остаточно не з'ясоване. Припускають [3, 5], що вони беруть участь у перенесенні електронів і у внутрішньоклітинному депонуванні кисню. Найбільші кількості каротиноїдних пігментів зосередженні зазвичай у тих органах, де найінтенсивніше відбуваються процеси обміну речовин (гепатопанкреас, гонади). Не виключено, що деякі з каротиноїдів в організмі молюсків перетворюються на вітамін А, котрий є обов'язковим компонентом елементарних клітинних мембран [4].

Об'єктом наших досліджень був ставковик озерний *Lymnaea stagnalis* (Linné, 1758), добутий у водоймах із басейну Середнього Дніпра у межах Житомирської і Рівненської областей (594 екз.). Вміст каротиноїдів у їх гемолімфі виявляли за Рачевським. Токсикологічні дослідження поставлено за Алексеевим [1]. Як токсикант використано фенол. Видову належність трематод встановлювали [2] за Здуном (виключно на живому матеріалі).

З'ясовано, що у заражених трематодами молюсків вміст каротиноїдів у гемолімфі значно нижчий порівняно з вільними від інвазії тваринами. Так, наприклад, у особин зі ставка (хутір Затиштя, Житомирська обл.) у незаражених *L. stagnalis* він становить 280.0 ± 15.0 , тоді як у інвазованих

трематодами – $226.0 \pm 10.5 \gamma\%$.

Щодо фенолу незаражені *L. stagnalis* відзначаються досить високою токсикорезистентністю. Вони добре витримують перебування у розчинах, котрі містять 50-300 мг/л цього токсиканта. Про це свідчить незначна смертність (1-2%) ставковиків і стабільний вміст каротиноїдів у їх гемолімфі (у межах однієї і тієї ж водойми). За більш високих концентрацій фенолу у воді у *L. stagnalis* виявляється симптоматика, характерна для отруєння ним цих тварин, а саме: розлитий набряк голови і ноги, втрата здатності реагувати на механічні подразнення, посилення екскреції слизу шкірними залозами, швидке одномоментне виділення екскрементів, абортів спочатку „зрілих”, а потім недооформлених кладок. За цих обставин вміст каротиноїдних пігментів у гемолімфі піддослідних тварин зменшується у 3-6 разів проти норми. Наприклад, у *L. stagnalis* із ставка (хутір Затишшя) він з 280 падає до 218 $\gamma\%$. Помітно зростає і смертність особин. За 800–900 мг/л фенола у середовищі вона сягає 5–7%.

У *L. stagnalis*, інвазованих партенітами і личинками трематод, симптоми гострого отруєння спостерігаються, як правило, зазвичай за нижчих концентрацій фенолу ніж це має місце у незаражених особин. Вищою є їхня смертність (за 800-900 мг/л токсиканта – 15–17%). У токсичному середовищі вміст каротиноїдних пігментів у заражених молюсків падає у більшій мірі і набагато швидше порівняно із вільними від інвазії особинами.

Отже, за фенольного забруднення водного середовища за концентрацій, котрі перевищують 500 мг/л, відбуваються суттєві зрушення гомеостазу у ставковика, які особливо яскраво виражені у особин, заражених трематодами. А відтак це може стати причиною тотально-катастрофічних сукцесій природних малакоценозів.

Література:

1. Алексеев В.А. Основные принципы сравнительно-токсикологического эксперимента // Гидробиол. журн., 1981 - Т.17, № 3. - С. 92-100.
2. Здун В.І. Личинки трематод в прісноводних молюсках України. - К.: Вид-во АН УРСР, 1961. – 141 с.

3. Карнаухов В. Н. О роли каротиноидов во внутриклеточном депонировании кислорода // ДАН СССР, 1971. – Т. 196, №5. – С. 1221–1224.
4. Леутская З. К. Исследование роли витамина А в иммуногенезе при гельминтозах на примере изучения искусственной иммунизации цыплят к аскаридам // Тр. ГЕЛАН СССР, 1975. – Т. 15. – С. 71–70.
5. Петруняк В.В. Выделение каротиноидсодержащих субклеточных структур из тканей моллюсков // ДАН СССР, 1974. – Т. 219, №2. – С. 492–495.
6. Comfort A. Lipochromes in the ovn of Pila // Nature (London), 1974. – Vol. 160, № 9. – P. 333–334.
7. Hoskin G.P., Cheng T.C. Occurrence of carotenoides in Himasthla quissetensis rediae and their host Nassarius obsoletus // J. Parasitol., 1975. – Vol. 61, № 2, – P. 381–382.
8. Kubišta V. Elavenfarbstoffe in einigen Stylommatophoren // Veřtn. Āeskosl. Spolec. Zool., 1953. – Т. 18. № 3. – S. 177–180.
9. Weedon B.C.L. Carotenoids recent advanced // Chem. Brit., 1967. – Vol. 3. – P. 424–432.